

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS PEMBELAJARAN
BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA
MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA**

***THE DEVELOPMENT OF STUDENT WORKSHEETS BASED ON PROBLEM BASED
LEARNING TO IMPROVE LEARNING OUTCOMES ON THE CIRCULATORY
HUMAN SYSTEM MATTER***

Miftakhul Arofah

Pendidikan Biologi, FMIPA, UNESA
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231, Indonesia
e-mail: mifta31arofah@gmail.com

Raharjo

Biologi, FMIPA, UNESA
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231, Indonesia

Abstrak

Tujuan dalam penelitian ini adalah menghasilkan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Masalah untuk meningkatkan hasil belajar dan mendiskripsikan validitas, keefektifan, dan kepraktisannya. Model pengembangan LKS ini menggunakan model pengembangan 4-D (*define, design, develop* dan *disseminate*), namun penelitian ini hanya dilakukan hingga tahap *develop*. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 29 Juli 2016. Perolehan data dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Analisis *Gain Score* digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar. Penelitian menghasilkan LKS yang valid ditinjau dari hasil validasi, LKS dinyatakan sangat valid dengan rata-rata persentase 86,36%. LKS dinyatakan praktis ditinjau dari observasi aktifitas siswa dengan persentase sebesar 95% dan efektif ditinjau dari hasil belajar siswa 76,8% dinyatakan tuntas dengan nilai *Gain score* sebesar 0,78.

Kata kunci: *LKS, pembelajaran berbasis masalah, dan hasil belajar.*

Abstract

The purpose of this research was to produce students worksheet Based on Problem based learning to improve learning outcomes and describe the validity, effectiveness and practicality. It was development model using the model of development of the 4-D (define, design, develop and disseminate), but this research only done to develop stage. This research was conducted on 29 july 2016. Data was analyzed descriptive qualitatively. Score Gain analysis used to determine the learning outcome. The result of students worksheet valid in terms of the results of validation, It was expressed very valid with an average percentage of 86.36%. students worksheet was practical in terms of observation of student activity with a percentage of 95% and effective in terms of student learning outcomes 76.8% declared complete by value Gain score was 0.78.

Key words: *studen worksheet, problem based learning, and learning outcomes.*

PENDAHULUAN

Pembelajaran dalam Kurikulum 2013 merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan terjadi pembelajaran interaktif yaitu interaksi guru, siswa, masyarakat, lingkungan alam dan berbagai sumber media lain. (Kemendikbud, 2013). Pada Kurikulum 2013 guru hanya sebagai fasilitator, guru adalah pendamping dan mendorong siswa lebih aktif dalam pembelajaran untuk dapat mencapai lima aspek penting yang ada pada Kurikulum 2013 serta dapat menumbuhkan suasana belajar mengajar yang menyenangkan. Lima aspek penting tersebut antara lain mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan dan mengomunikasikan yang merupakan pembelajaran dengan pendekatan ilmiah (Kemendikbud, 2013).

Kegiatan belajar mengajar dalam mata pelajaran Biologi seharusnya menerapkan pembelajaran aktif yang berpusat pada siswa. Salah satunya adalah materi sistem peredaran darah manusia. Namun, dalam kenyataannya pembelajaran berpusat pada siswa belum sepenuhnya diterapkan. Berdasarkan wawancara dengan guru Biologi yang dilakukan pada tanggal 28 April 2016 di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Panggul Trenggalek pada materi sistem peredaran darah manusia belum sepenuhnya berpusat pada siswa dan lebih cenderung menggunakan metode ceramah. Menurut Suprihatiningrum (2013), pembelajaran dengan metode ceramah memiliki kelemahan yaitu dapat membuat siswa cenderung pasif dalam mengikuti proses pembelajaran dan menimbulkan rasa bosan dan jenuh pada siswa serta dapat menghambat daya berpikir kritis siswa karena perolehan konsep yang kurang. Dengan demikian, pembelajaran yang dilakukan harus lebih berpusat pada siswa dan memunculkan pembelajaran yang aktif. Wawancara juga dilakukan kepada siswa kelas XI MIA yang menyatakan bahwa materi sistem peredaran darah manusia tidak mudah dipahami karena memiliki banyak materi.

Materi sistem peredaran darah manusia merupakan materi Biologi yang memiliki karakteristik meliputi struktur, fungsi peredaran darah, macam organ peredaran darah yang meliputi jantung dan pembuluh darah, proses peredaran darah dan berbagai kelainan/penyakit sistem peredaran darah manusia. Materi kelainan/penyakit sistem peredaran darah manusia sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa sehingga materi tersebut dapat dikaitkan dengan kehidupan nyata dengan kegiatan praktikum yang ada di dalam LKS. Dengan demikian siswa akan lebih optimal dalam memahami materi yang diajarkan. Penyajian LKS dalam bentuk kegiatan praktikum dapat membuat siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu metode yang dapat menyajikan kegiatan praktikum dan dapat mengaitkan materi dengan kehidupan nyata yaitu model pembelajaran berbasis masalah.

Menurut Arends (2013), dalam pembelajaran PBM guru berperan penting dalam menyajikan berbagai masalah yang autentik dan memberikan fasilitas dalam penyelidikan siswa. Karakteristik model Pembelajaran Berbasis Masalah siswa harus mampu menganalisis dan mengidentifikasi masalah, menyusun hipotesis, mengumpulkan informasi, membuat inferensi dan melakukan percobaan serta merumuskan kesimpulan (Ibrahim, 2012). Metode tersebut menyajikan pembelajaran autentik dan menuntut siswa untuk berperan aktif dalam proses belajar dan menyajikan suatu masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari serta menuntun siswa untuk dapat memecahkan masalah masalah yang ada.

Berdasarkan uraian di atas, diharapkan dengan LKS berbasis masalah mampu membantu siswa dalam memahami materi serta dapat meningkatkan hasil belajar khususnya pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKS berbasis masalah yang valid berdasarkan hasil validasi LKS, praktis berdasarkan hasil observasi aktivitas

siswa, dan efektif berdasarkan hasil *pretest-posttest*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang menggunakan model pengembangan 4-D (*Four D Models*) yang memiliki empat tahapan yakni *define, design, develop* dan *disseminate*, namun penelitian ini hanya dilakukan hingga tahap *develop*. Pengembangan dan validasi LKS dilakukan di Jurusan Biologi FMIPA Unesa semester ganjil 2015/2016 dan uji coba terbatas di MA Negeri Panggul Trenggalek pada semester genap 2015/2016.

Sasaran penelitian ini yaitu LKS berbasis masalah pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia yang diujicoba secara terbatas pada 15 siswa Kelas XI MIA I di MA Negeri Panggul Trenggalek. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi LKS yang dinilai oleh para ahli untuk mengetahui validitas LKS, lembar observasi aktivitas siswa yang diamati oleh tiga pengamat dan angket respon siswa untuk mengetahui kepraktisan LKS, lembar *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui keefektifan LKS. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah metode telaah, metode observasi, metode test, dan metode angket. Hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan dianalisis dengan menggunakan *Gain score* dan analisis data dilakukan dengan teknik deskriptif kualitatif. Rumus yang digunakan antara lain :

1. Rumus validasi LKS

$$\frac{\sum \text{Total nilai tiap aspek dari semua telaah}}{\sum \text{Total skor maksimal dari semua penelaah}} \times 100\%$$

2. Rumus aktivitas siswa

$$: \frac{\sum \text{siswa yang melakukan aspek}}{\sum \text{seluruh siswa}} \times 100\%$$

3. Rumus ketercapaian indikator

$$: \frac{\sum \text{siswa yang menjawab "Ya"}}{\sum \text{seluruh siswa}} \times 100\%$$

4. Rumus gain score

$$g = \frac{(Sf) - (Si)}{100 - (Si)}$$

Keterangan:

g : Gain

Sf : skor posttest yang diperoleh

Si : skor pretest yang diperoleh

100 : Skor maksimal

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data validasi LKS, kepraktisan dan keefektifan. Validitas LKS ditinjau dari hasil validasi yang dilakukan kepada seorang dosen ahli pendidikan, seorang dosen ahli materi, dan seorang guru biologi, data kepraktisan diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa, data keefektifan diperoleh dari hasil belajar siswa dan respon siswa.

Validitas LKS memperoleh persentase sebesar 86,4% dengan kategori sangat valid. Skor persentase tersebut diperoleh dari komponen Kelayakan isi, kebahasaan, penyajian LKS, dan karakteristik LKS sesuai Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Berdasarkan kelayakan isi LKS memperoleh skor persentase 88,9%. Berdasarkan kebahasaan memperoleh skor persentase sebesar 91,7%. Berdasarkan penyajian LKS memperoleh skor persentase sebesar 83,3% dan berdasarkan karakteristik LKS sesuai PBM memperoleh skor persentase sebesar 85% (Tabel 1).

Berdasarkan hasil rata-rata persentase tersebut LKS telah sesuai dengan syarat-syarat LKS yang baik menurut Depdiknas (2004). Hal tersebut dikarenakan LKS telah memenuhi identitas LKS secara umum yang meliputi judul, petunjuk, alokasi waktu, penyelesaian, informasi singkat, langkah kerja dan tugas yang harus dilakukan (Depdiknas, 2004).

Hasil validasi LKS pada aspek karakteristik yang sesuai dengan pembelajaran berbasis masalah telah sesuai dengan pernyataan Ibrahim (2012) bahwa dalam

pembelajaran berbasis masalah guru harus mampu mengarahkan siswa dan membimbing siswa dalam penyelidikan untuk memecahkan masalah autentik.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Penilaian Validitas LKS Berbasis Masalah

No	Aspek yang divalidasi	Skor			Rata-rata	Kategori
		V 1	V 2	V 3		
1	Kesesuaian LKS dengan Kurikulum 2013; dengan aspek Mendukung pencapaian sikap keagamaan (KI1), sikap sosial (KI2), sikap pengetahuan (KI 3) dan sikap penerapan pengetahuan (KI 4)	4	4	4	100	Sangat valid
2	Kebenaran materi pada LKS; dengan aspek Ringkasan materi yang disajikan sesuai dengan konsep, keterangan gambar sesuai dengan konsep, istilah biologi yang digunakan sesuai dan kebenaran fakta yang disajikan	3	2	4	75	Valid

Lanjutan Tabel 1

No	Aspek yang divalidasi	Skor			Rata-rata	Kategori
		V 1	V 2	V 3		
3	Kelengkapan bagian LKS; dengan aspek Mencantumkan alokasi waktu dan tujuan belajar petunjuk mengerjakan LKS, pengantar materi dan artikel (berita) dan alat, bahan dan daftar pustaka	4	3	4	91,7	Sangat valid
Kebahasaan						
1	Bahasa lugas dan komunikatif; dengan aspek Menggunakan bahasa yang lazim digunakan menggunakan istilah-istilah yang baku, kalimat mudah dipahami dan tidak mengandung makna ganda	4	3	4	91,7	Sangat valid
Penyajian LKS						
1	konsisten, konsepnya disajikan secara urut, informasi tersaji secara	3	3	4	83,3	Sangat valid

No	Aspek yang divalidasi	Skor			Rata-rata	Kategori
		V 1	V 2	V 3		
	lengkap dan tersaji secara jelas					
2	Keseuaian tampilan sampul LKS dengan isi materi.	3	3	4	83,3	Sangat valid
Karakteristik LKS sesuai pembelajaran berbasis masalah						
1	Orientasi siswa pada masalah	3	3	3	75	Valid
2	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	3	4	4	91,7	Sangat valid
3	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	4	4	4	100	Sangat valid
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	3	3	4	83,3	Sangat valid
5	Mengevaluasi proses pemecahan masalah	2	4	3	75	Valid
Skor Rata-rata LKS					86,36	Sangat valid

Keterangan:

Penelaah I : Ahli media
Penelaah II : Ahli materi
Penelaah III : Guru biologi

Akker et al. (1999) menyatakan bahwa dalam menentukan kepraktisan mengacu pada tingkatan produk yang dihasilkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran dengan sangat baik. Produk yang dimaksud adalah LKS berbasis masalah.

Kepraktisan LKS ditinjau dari hasil observasi aktivitas siswa memperoleh rata-rata persentase sebesar 95% dengan kategori sangat baik. Hal tersebut dikarenakan hampir seluruh siswa melakukan kegiatan yang ada di dalam LKS. Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa hampir keseluruhan aspek mendapat kategori sangat baik. Kategori baik hanya terdapat pada satu aspek saja yaitu tentang membaca petunjuk LKS dengan persentase sebesar 86,67%. Aspek yang mendapat persentase 100% meliputi siswa membaca tujuan pembelajaran, membaca artikel, mengidentifikasi masalah, membaca alat dan bahan, aktif mengerjakan tugas praktikum, membuat data hasil percobaan dan laporan hasil percobaan (Tabel 2).

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Observasi

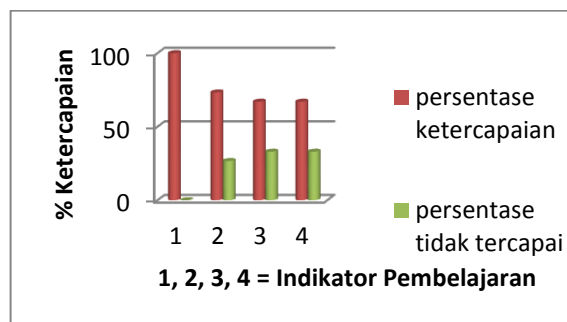
Aktivitas Siswa

No	Aspek pengamatan	Nilai keaktifan siswa (%)	Kategori
1	Siswa membaca tujuan pembelajaran dalam LKS	100	Sangat baik
2	Siswa membaca petunjuk yang tercantum dalam LKS	80	Sangat baik
3	Siswa membaca ringkasan materi yang tercantum dalam LKS	86,7	Sangat baik
4	Siswa membaca artikel yang tercantum dalam LKS	100	Sangat baik
5	Siswa mengidentifikasi masalah berdasarkan artikel yang telah dibuat	100	Sangat baik
6	Siswa dapat merumuskan masalah berdasarkan identifikasi masalah	86,7	Sangat baik
7	Siswa membaca alat dan bahan	100	Sangat baik

No	Aspek pengamatan	Nilai keaktifan siswa (%)	Kategori
	sebelum memulai kegiatan praktikum yang tercantum dalam LKS		
8	Siswa aktif dalam mengerjakan tugas praktikum yang tercantum dalam LKS	100	Sangat baik
9	Siswa dapat membuat variabel percobaan sesuai perintah yang tercantum dalam LKS	93,3	Sangat baik
10	Siswa dapat membuat data hasil percobaan sesuai perintah yang tercantum dalam LKS	100	Sangat baik
11	Siswa dapat membuat laporan hasil percobaan sesuai perintah yang tercantum dalam LKS	100	Sangat baik
12	Siswa aktif dalam mengerjakan laporan hasil percobaan sesuai perintah yang tercantum dalam LKS	93,3	Sangat baik
Rata-rata Persebtase Aktivitas Siswa menggunakan LKS Berbasis Masalah		95	Sangat baik

Berdasarkan hasil belajar siswa diperoleh dari lembar *pretest* dan *posttest*. Rata-rata nilai *pretest* sebesar 32,05% dan rata-rata nilai *posttest* sebesar 85,38%. Nilai Gain score siswa yang diperoleh setelah menggunakan LKS berbasis masalah yaitu sebesar 0,78 dengan kategori tinggi. Nilai *posttest* 14 dari 15 siswa dinyatakan tuntas belajar karena mendapat nilai sebesar ≥ 75 . Hanya satu anak yang tidak tuntas dan mendapat nilai 72. Berdasarkan hasil ketuntasan indikator pembelajaran, diperoleh nilai tertinggi sebesar 100% yaitu pada

indikator menyebutkan komponen darah dan fungsi darah bagi tubuh. Nilai terendah yang diperoleh yaitu sebesar 67% pada indikator menganalisis beberapa kelainan pada sistem peredaran darah manusia dan menjelaskan cara menguji kandungan bahan makanan (Gambar 1)



Gambar 1. Ketuntasan tiap indikator. Indikator 1 adalah menyebutkan komponen darah dan fungsi darah bagi tubuh. Indikator 2 adalah menjelaskan cara penggolongan darah pada manusia. Indikator 3 adalah menganalisis beberapa kelaian/penyakit pada sistem peredaran darah manusia. Indikator 4 adalah menjelaskan cara menguji kandungan bahan makanan.

Ketercapaian indikator yang dapat dikatakan tuntas yaitu sebesar 61%. Ketuntasan indikator dengan persentase 61% menggunakan lima kategori yaitu jika 0-20% tidak tuntas, 21-40 kurang tuntas, 41-60 cukup tuntas, 61-80 tuntas dan 81-100 sangat tuntas.

Berdasarkan hasil belajar menggunakan *pretest* dan *posttest* serta ketercapaian indikator pembelajaran, siswa kelas XI MIA 1 MA Negeri Panggul Trenggalek dinyatakan tuntas. Keefektifan LKS juga ditinjau dari respons siswa memperoleh rata-rata persentase sebesar 99% dengan kategori sangat baik. Hampir secara keseluruhan siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan LKS berbasis masalah.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, LKS berbasis masalah memperoleh hasil yang baik dari segi validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Hasil

validitas, LKS memperoleh skor persentase sebesar 86,4% dengan kategori sangat valid. Dilihat dari segi kepraktisan LKS yang dinilai dari hasil observasi aktivitas siswa memperoleh skor persentase sebesar 95% dengan kategori sangat baik. Dari segi keefektifan siswa ditinjau dari hasil belajar dan respons siswa, hasil belajar berdasarkan ketuntasan indikator memperoleh ketuntasan sebesar 80,15% dan respons siswa yang memberikan respon positif terhadap LKS sebesar 99%. Berdasarkan aktivitas siswa, respons siswa dan hasil belajar siswa, LKS yang valid dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Menurut Nieveen (1999), bahwa validitas memenuhi konsisten dan rasional yang kuat meliputi isi dan konstruksi LKS yang mendapat penilaian dan masukan dari beberapa pakar. Beberapa aspek yang dijadikan acuan dalam penyusunan LKS antara lain kelayakan isi, kebahasaan, penyajian LKS, dan karakteristik LKS.

Penilaian aspek kelayakan isi LKS terdiri atas tiga kriteria, yaitu: kesesuaian LKS dengan Kurikulum 2013 mendapat skor 100%, kebenaran isi materi pada LKS mendapat skor sebesar 75%, dan kelengkapan bagian LKS mendapat skor 91,67%. Rata-rata skor yang diperoleh dari aspek kelayakan isi yaitu sebesar 89% dengan kategori sangat valid. Hasil ini dikarenakan telah memenuhi syarat tentang LKS yang baik menurut Depdiknas (2004) yang menyatakan identitas LKS secara umum meliputi judul, petunjuk, alokasi waktu, penyelesaian, informasi singkat, langkah kerja dan tugas yang harus dilakukan. Hal tersebut juga sesuai dengan Prastowo (2013) yang menyatakan ringkasan ringkasan materi yang tercantum dalam LKS harus jelas dan memiliki kebenaran fakta dalam penyajiannya.

Pada aspek kebahasaan dengan kriteria bahasa lugas dan komunikatif mendapat rata-rata nilai sebesar 91,67% dengan kategori sangat valid. Hal ini sesuai dengan Widjajanti (2008) menyatakan syarat

bahasa yang baik harus sesuai dengan EYD dan tidak mengandung makna ganda.

Penilaian pada aspek penyajian LKS, terdapat dua kriteria yaitu teknik penyajian dan kesesuaian tampilan sampul dengan isi materi yang kedua mendapat skor persentase sebesar 83,33%. Perolehan skor rata-rata yang belum sempurna dikarenakan informasi yang disampaikan kurang sesuai dengan praktikum yaitu pada ringkasan materi menjelaskan lemak HDL (*High Density Lipoprotein*) yaitu kolesterol baik dan LDL (*Low Density Lipoprotein*) yaitu kolesterol jahat, namun praktikum yang dilakukan hanya sebatas mengetahui kandungan lemak tanpa menemukan kandungan LDL dan HDL. LKS telah diperbaiki dan dapat digunakan dalam pembelajaran. Selanjutnya, sampul terlalu banyak gambar seperti gambar pembuluh darah, makanan yang mengandung lemak, dan gambar lemak LDL dan HDL serta warna cenderung pucat. Hal tersebut sesuai dengan Depdiknas (2004) menyatakan bahwa LKS harus memiliki daya pikat dari sajian penulisan, tampilan, tugas-tugas, dan penilaian.

Aspek penilaian terakhir adalah karakteristik LKS sesuai dengan pembelajaran berbasis masalah. Kriteria Orientasi siswa pada masalah mendapat skor persentase sebesar 75% hal ini dikarenakan pada kriteria kebenaran isi materi LKS terdapat salah konsep pada ringkasan materi tertulis katup jantung hanya dua yang seharusnya 3 katup dan kurangnya gambar sehingga LKS direvisi dan tidak mengganggu berjalannya kegiatan pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan Prastowo (2013) yang menyatakan bahwa ringkasan materi yang tercantum harus jelas dan memiliki kebenaran fakta dalam penyajiannya, kriteria mengorganisasikan siswa untuk belajar. mendapat persentase 91,67%, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok mendapat persentase sebesar 100%. Selanjutnya kriteria mengembangkan dan menyajikan hasil karya mendapat persentase

sebesar 83.33%. Kriteria mengevaluasi proses pemecahan masalah 75% hal ini dikarenakan arahan di LKS kurang sesuai untuk mengarahkan siswa menemukan masalah dan mengevaluasi masalah namun telah direvisi dan tidak mengganggu kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Pendapat validator mengarah kepada pernyataan Arends (2011) bahwa model pembelajaran berbasis masalah memiliki ciri pertanyaan, arahan dan masalah mendorong siswa menemukan masalah autentik, selanjutnya kriteria membimbing penyelidikan individual maupun kelompok mendapat skor persentase sebesar 100% karena di dalam LKS telah disediakan artikel tentang tingkat kolesterol tinggi akibat konsumsi lemak berlebih dan siswa diarahkan untuk memecahkan masalah dengan mengetahui makanan yang memiliki kadar lemak baik dan jahat. Hal tersebut sesuai dengan Ibrahim (2012) bahwa dalam Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) guru harus mampu mengarahkan siswa dan membimbing siswa dalam penyelidikan untuk menemukan masalah autentik serta dalam langkah PBM harus mampu membimbing siswa untuk belajar dan menyajikan hasil karya. Hal tersebut juga sesuai dengan Akinoglu, dkk (2006) dalam pembelajaran sains yang menyajikan pembelajaran praktikum harus menyajikan hasil karya. Dengan demikian LKS berbasis masalah dapat dinyatakan sangat valid. Hal tersebut juga didukung oleh hasil observasi aktivitas siswa yang menunjukkan LKS berbasis masalah sangat praktis dengan skor persentase sebesar 95%.

Pada observasi aktivitas siswa yang terdiri dari dua belas aspek (Tabel 2) secara keseluruhan telah menunjukkan kategori sangat baik dengan rentang rata-rata persentase antara 80-100%. Hal ini dikarenakan semangat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran sangat tinggi. Menurut Ibrahim (2012) menyatakan bahwa seluruh proses pembelajaran yang berorientasi PBM adalah membantu siswa untuk percaya diri dengan keterampilan intelektual dan

kemampuan mereka sendiri sehingga siswa akan belajar mandiri. Hal tersebut juga sesuai dengan Amri dan Ahmadi (2010) siswa yang lebih aktif dalam proses pembelajaran akan menunjukkan resistensi yang sangat baik dan mampu mengembangkan diri menjadi pelajar yang mandiri.

Siswa yang memiliki kepercayaan diri terhadap kemampuan intelektualnya akan mendapat hasil yang baik dalam proses pembelajaran. Hasil belajar dapat menunjukkan bahwa LKS efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hal tersebut didukung oleh hasil belajar siswa yang tuntas dalam mengerjakan lembar *posttest* yang mendapat skor persentase rata-rata sebesar 85,38% sedangkan hasil rata-rata *pretest* sebelum penggunaan LKS berbasis masalah mendapat skor sebesar 32,05%. Purwanto (2011) menyatakan bahwa hasil belajar sering kali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh siswa menguasai bahan yang sudah diajarkan. Selama pembelajaran menggunakan LKS berbasis masalah mengalami kekurangan waktu karena LKS yang dibagikan harus dibaca bergantian dalam kelompok sehingga masalah ini menimbulkan kekurangan penelitian. Seharusnya LKS dibagikan kepada seluruh siswa sehingga masing-masing siswa mendapat satu LKS. Keterbatasan waktu juga menyebabkan dokumentasi penelitian menjadi kurang.

Berdasarkan hasil belajar siswa menunjukkan adanya peningkatan belajar setelah menggunakan LKS berbasis masalah yang ditunjukkan oleh nilai *gain score* sebesar 0,78 dengan kategori tinggi. Menurut Hake (1999), LKS dikatakan efektif apabila terjadi peningkatan hasil belajar siswa dengan nilai *Gain Score* sebesar $\geq 0,31$. Setelah penggunaan LKS berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar siswa dikarenakan pembelajaran berbasis masalah atau PMB dapat disajikan dalam dengan kegiatan praktikum yang menuntut siswa berperan aktif dan berpikir tingkat tinggi. Tahap pertama pada PBM yaitu orientasi siswa pada

masalah, tahap ini siswa membaca artikel tentang tingginya tingkat kolesterol yang menyebabkan penyumbatan pembuluh darah dan mengganggu sirkulasi darah. Setelah siswa membaca artikel siswa dapat mengidentifikasi masalah yaitu tingginya kolesterol disebabkan oleh konsumsi lemak jahat atau lemak jenuh yang terkandung dalam makanan mengakibatkan tingginya kolesterol jahat (LDL). Selanjutnya tahap kedua siswa membuat rumusan masalah serta hipotesis untuk menguji atau mengetahui bahan makanan apa yang mengandung LDL atau HDL. Tahap ketiga membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, pada tahap ini siswa melakukan praktikum uji asam lemak bebas pada bahan makanan untuk mengetahui kadar LDL atau HDL dalam makanan tersebut dengan menggunakan larutan alkohol 96% dan NaOH 0,1N. Setelah mengetahui kadar LDL dan HDL maka siswa dapat menuliskan hasil kegiatan praktikum dalam bentuk tabel dan menyimpulkan hasil praktikum yaitu bahan makanan yang mengandung LDL tinggi seperti mentega. Tahap keempat mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Pada tahap ini siswa membuat *power point presentation* (ppt) untuk menyajikan hasil praktikum tentang asam lemak bebas pada bahan makanan. Selanjutnya tahap terakhir adalah mengevaluasi proses pemecahan masalah, pada tahap ini siswa berdiskusi mengerjakan soal evaluasi tentang praktikum yang telah dilakukan. Dengan demikian, kegiatan praktikum tersebut siswa mengetahuipenyebab terjadinya penyumbatan pembuluh darah yang sering dialami masyarakat dan dengan pengetahuan ini siswa akan lebih hati-hati dalam memilih makanan serta lebih menjaga kesehatan.

Sesuai dengan karakteristik PBM yaitu menganalisis dan mengidentifikasi masalah, menyusun hipotesis, mengumpulkan informasi, membuat inferensi dan melakukan percobaan serta merumuskan kesimpulan (Ibrahim, 2012) dan sesuai dengan karakteristi materi Sistem Peredaran Darah

Manusia memiliki banyak materi yang mencakup struktur, fungsi, macam organ peredaran darah, proses peredaran darah dan berbagai kelainan. Pemahaman tentang kelainan dalam Sistem Peredaran Darah Manusia akan lebih mudah dipahami dengan cara praktikum dengan pembelajaran PMB karena di dalam PBM siswa berperan aktif dalam pembelajaran serta disediakan peristiwa atau masalah di dalam kehidupan sehari-hari seperti terjadinya peningkatan kolesterol tinggi dan siswa dapat memecahkan masalah dengan mengetahui penyebab kolesterol tinggi. Siswa juga belajar dalam penyelidikan individual dan kelompok serta dapat menyajikan hasil karya dari tugas praktikum yang ada pada LKS. Sehingga hasil posttest siswa meningkat dan menunjukkan bahwa 94% dinyatakan tuntas, yaitu 14 siswa dari 15 siswa memperoleh nilai lebih dari ≥ 75 . Nilai rata-rata *gain score* 15 siswa Kelas XI MIA 1 MA Negeri Panggul Trenggalek adalah sebesar 0,78 dengan kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa LKS berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Ketuntasan hasil belajar Siswa juga ditunjukkan oleh siswa yang tuntas pada indikator pembelajaran. Ketercapaian Indikator 1 yaitu menyebutkan komponen darah dan fungsi darah bagi tubuh mendapat skor 100% dengan kategori sangat baik karena semua siswa dapat menyebutkan macam komponen darah dan fungsi darah. Ketercapaian Indikator 2 yaitu menjelaskan cara penggolongan darah pada manusia mendapat skor sebesar 73,3% dengan kategori sangat baik. Hal ini dikarenakan siswa hanya mampu menjelaskan cara penggolongan darah dengan menyebutkan serumnya tanpa menjelaskan bagaimana seseorang dikatakan memiliki golongan darah tertentu. Penjelasan golongan darah yang dimaksud adalah menjelaskan jika darah seseorang ditetesi serum anti A menggumpal maka golongan darahnya A, jika ditetesi serum anti B menggumpal maka golongan darahnya B dan jika keduanya menggumpal maka golongan

darahnya AB sebaliknya jika keduanya tidak menggumpal maka golongan darahnya O (Sloane, 2014). Ketercapaian dua indikator mendapat persentase sama yaitu sebesar 67% dengan kategori baik. Indikator tersebut adalah menganalisis beberapa kelaian/penyakit pada sistem peredaran darah manusia dan menjelaskan cara menguji kandungan bahan makanan. Hasil ketercapaian indikator yang rendah ini dikarenakan siswa kurang teliti dalam membaca dan memahami materi tentang menganalisis kelaianan yaitu menjelaskan bagaimana bisa terjadinya kolesterol yang meningkat pada sistem peredaran darah manusia dan kurang cermat dalam melakukan praktikum. Namun kelemahan penelitian ini dalam hasil belajar yaitu pengamatan lima aspek penting yang mencakup mengamati, menanya, mengasosiasikan dan mengkomunikasikan tidak diamati dengan menggunakan rubrik pengamatan hanya mengamati secara langsung dalam proses pembelajaran tanpa menggunakan rubrik penilaian ketercapaian lima aspek tersebut.

Berdasarkan hasil belajar dan respon siswa maka LKS berbasis masalah dapat dinyatakan efektif dan dapat meningkatkan hasil belajara siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, diketahui bahwa LKS Berbasis Masalah mampu meningkatkan hasil belajar pada materi sistem peredaran darah manusia dikarenakan dalam PMB siswa dituntut untuk berperan aktif dan berpikir tingkat tinggi. Siswa dapat belajar menganalisis dan mengidentifikasi masalah, menyusun hipotesis, mengumpulkan informasi, membuat inferensi dan melakukan percobaan serta merumuskan kesimpulan dan LKS dinyatakan valid, efektif, serta praktis digunakan dalam pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Dr, Nur Ducha, M.Si selaku dosen penyanggah I sekaligus validator LKS dan penelaah yang telah memberikan banyak saran dan masukan.
2. Reni Ambarwati, S.Si., M.Si selaku dosen penyanggah II sekaligus validator LKS dan penelaah yang telah memberikan banyak saran dan masukan.
3. Suharyono, S.Pd selaku Guru Biologi yang telah menjadi penelaah dan memberikan banyak saran dan masukan.

DAFTAR RUJUKAN

- Akker, J., Branch, R.M., Gustafson, K., Nieveen, N., dan Plomp, T. 1999. *Design Approaches and Tools in Education and Training*. London: Kluwer Academic Publishers
- Akinoglu, O. & Tandagon, R.O. (2006). *The effects of Problem- based Learning in Science Education On Student Academic Achievement, Attitude Techonology Education*, 2007, 3 (1), 71-81. Tersedia Online: <http://www.ejmdtecom> (10 Mei 2017)
- Amri, S., dan Ahmadi, K. 2010. *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustakarya
- Arends , Richard I. 2013. *Belajar untuk Mengajar*. Jakarta : Salemba Humanika
- Barrows, H. S and Kelson, M. A. *Problem-Based Larning: A Total Approach to*

- Education*. Online:
<http://wed.siu.edu/faculty/BPutnam/584/PBL>. (10 Mei 2017)
- Depdiknas. 2004. *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar Sekolah Menengah Atas*. Surabaya : Depdiknas.
- [Kemdikbud] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Bahan Uji Publik Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hake, R.R. 1999. *Analyzing Change / GainScore*. Dept of Physics Indiana University. Diunduh dari <http://www.physics.indiana.edu> pada tanggal 05-03-2016
- Ibrahim, Muslimin. 2012. *Pembelajaran Berbasis Masalah*. Surabaya : Unesa Press
- Nieveen, N. 1999. *Prototyping to Reach Product Quality*. Jan Van den Akker, Robert Maribe Braneh, Ken Gustafson, and Tjeerd Plomp (Ed). London: Kluwer Academic Publisher
- Noviyanti, Eka. 2014. *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia*. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Surabaya.
- Prandini, Novia N. 2015. *Penerapan Media Animasi Interaktif Dengan Model Pembelajaran Problem Based Instruction Pada Sub Materi Daur Biogeokimia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Sman 2 Magetan. Jurnal Program Sarjana Universitas Negeri Surabaya Jurusan Biologi*. Tidak dipublikasikan. Surabaya
- Prastowo, Andi. 2013. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Suprihatiningrum, J. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Jogjakarta: Ar-ruzz Media.